(19)日本国特許庁(JP)

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

# 特開平5-14620

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

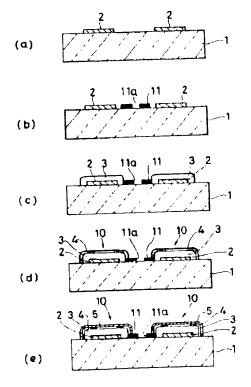
(51)Int.Cl. <sup>5</sup> H 0 4 N 1/04 1/028 H 0 5 B 33/00	識別記号 101 Z	庁内整理番号 7251-5C 9070-5C 8815-3K 9110-2C 8223-4M	FI B41J H01L 審查請求 有	
(21)出顯遊号	特顛平3-191274		(71)出舧人	富士ゼロツクス株式会社
(22)出 <b>が</b> 日	平成 3 年(1991) 7 .	月5日	(72) 発明者	東京都港区赤坂三丁目3番5号 村上 裕紀 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ ツクス株式会社海老名事業所内
			(72) 発明者	・ 舟田 - 稚夫 - 神奈川県海老名市木郷2274番地 - 富士ゼロ - ツクス株式会社海老名事業所内
			(74)代理人	、 弁理士 版本 清孝 (外1名)

# (54)【発明の名称】 発光素子装置及び発光素子装置の製造方法及び画像読取装置

## (57) 【要約】

【目的】 発光素子と受光素子とを一体化した画像読取 装置に使用することができる厚膜型のEL発光素子装置 を提供する。

【構成】 発光粒子を分散した樹脂を厚膜フロセスで育 膜して成る発光層を、金属電極と透明電極とで挟み、間隔を置いて透明基板上に配置する一対の帯状発光素子と、該発光素子間に配され、中央部に透光部が形成されるとともに前記帯状発光素子に治った両端部が前記金属電極に覆われる遮光部とを具備することにより、発光素子の発光層をエーチングすることなしに前記帯状発光素子間に透光部を形成する。



#### 【特許請請求の範囲】

【請求項1】 電光校子を分散した樹脂を厚膜、ロビニで脊膜し、成立の光層を、金属電極と透明電極と立持 以、開腐を置いて透明基板上に配置する一対の潜伏統立 素子と、許確己孝子間に配され、中央部に透光部が形成 されるとともに面記帯状発光素子に沿った両端部が前記 金属電極に獲われる遮光部と、を具備することを特徴と する免光表子装置。

【請求項2】 適明基板上に一处の借供透明電極を形成 する電極形成工程と、遮光膜全着膜した後、中央部に透 光部となる開口部を有する遮光部を前記帯状透明電極間 に形成する遮光部形成工程と、発光粒子を分散した樹脂 を厚膜プロセスで若膜して成る発光層を前記帯状透明電 極上に積層する発光層形成工程と、前記発光層及が遮光 膜の器部を覆立ように至属電極をマスクを用いた厚膜フロセスで者膜する全属電極脊膜工程と、を具備すること を特徴とする電光率子装置の製造方法。

【請求項3】 透明基板上に帯状透明電極を形成する電極形成工程と 遮光膜を脊膜した後、透光部となる開口部を存する遮光部を前記帯状透明電極の長手方向に治ってたの中央部に形成する遮光部形成工程と、発光粒子を分散した可脂ケ厚膜フロセスで着膜して成る一対の帯状発光層を前記帯状透明電極上に積層する発光層形式工程と、前記着帯状光光層及び遮光膜の端部を覆うように金属電極をマスプを用いた厚膜フロセスで脊膜する金属電極脊膜工程と 全具備することを特徴とする発光素子装置の製造方法

【請求項4】 充光粒子を分散した樹脂を厚膜プロセスで香魔して成ら年光層を、金属電極と透明電極とで持な。間隔を置いて透明基板上に配置する一対の豊状発光 30素子と 該発之素子間に配され、中央部に透光部が形成されるとともに前記帯状発光素子に治った両端部が前記金属電極に覆われる遮光部と、該透光部に臨むよう設置された侵光素子とを具備し、前記発光素子から発光した光が透明基板の反発光素子側に配置された原稿面で反射し、反射光が可記透光部を透過して前記受光素子に入射することを特徴とする画像読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

#### [0001]

【産業上の利用分野】 本発明はファクシミリウイメーシスキャナ等の画像人力部に用いられる死光素子装置に係り 特に安価に製造することができる厚膜フロセスで発売署を形成する発光素子装置及びその製造方法及び画像 読取装置に関するものである。

#### [0002]

【使来の技術】 近年、画像読取装置の小型化を回るため に一番光灯が代わりにエンクトコルミディセンス(EL 他光)著子などの調体光源を使用し、発光素子と受光素 子とを一体化して形成されたものが提案されている。

【0003】こと種の画像読取装置では、原稿面を開閉

する光が重縮面に対り、直角の同相する。このではあった光が重にという。 たり、を防止、とともに、原稿面が正と反射でからます。 にと明する光路長を短くするため、例立は図り次ではて にすずように、ライン内に配設された支売率で3.1全存 する受光器子等にするのの直上に接着網5.0全分にごE 1. 免光器子装置4.0全配置している。そして、各受光率 子3.1に対応する位置のF1.6光光子装置4.0に透光部 6.0を形成し、この透光部6.0空通して原稿面7.0から の反射光8.0が各受光素子3.1に導かれるようになって 10.いる。

【0004】そして、ELを光素子装置40の透光部60は次のようにして構成される。中なわち、透明基板41上に、薄膜プロセスで透明電極42、絶縁層43、発光層44、絶縁層45全脊膜し、更に金属電極46左脊膜及び方形上の開口部46a至有するようにエッチンクによりボターニンクする。透明電極42、絶縁層43、発光層44は、いずれる透光性の部門で形成されているので、全層電極46に設けた開口部46aの上に位置する部分が透光部60上なる。

#### 7 [0005]

【発明与解決しようとする課題】しかしながら上記構造 によると、薄膜型のEL径光素子を使用するので、その 製造コストが高価となるとともに、薄膜フコセスの際の。 真空チャンパーの大きさによりEL希光素子の面積が制 限された面積のものが得にくいという問題点があった。 - 5、スクリーン印刷等の厚模プロセスで発光層を形成 するEL発光素子も存在し、このEL発光素子によれば 上述り欠点は解消するが、発光層としてZnS:Cu. A1牙の蛍光体発光位子をシアノエチルポリビニルアル コール (CEPVA) 等の有機パインダー中に分散した おりき使用するので、発光粒子と有機パインダーとの幅 折幸!! 田違により発光層中を原稿面からの反射光が散乱 して切ね良く透過することができない。従って、前記し だ乏元素子と受光素子とを一体化した画像読取装置に厚 職型 A E L 発光素子を使用すると、発光素子上の発光層 部分についても除去しなければならない。しかしなが、 ら。布光層中に含有される有機パインダーは透水性、吸 収率をす材有機溶剤の溶解度が高いので耐エッチング性 示良好でなく、七かち厚膜プロセスで脊膜された発光層 10 は $1.0 \sim 1.0.0$  n m と呼じなるので微細パターホングボ ることでできず、従来例の画像読取装置の構造及り製造 方法においてEL発光器子部分を単に厚膜型に置き換え ることはできなかった。

【0006】本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、死光素子と受光素子とを一体化した画像読取装置に使用することができる写購型のEL発光素子装置を用いた対像記載装置を提供することを目的とする。

#### [0007]

【無難を軽失せるため、手段】 小紀径 発送し 問題し を削

进するため請求項上記載の発光表子装置は、 知じ位子を 今散した樹脂を厚膜プロセスで脊膜して成る発光層を、 正属電極と透明電極とで挟み、間隔を置いて透明基板上 に配置する一句の帯状発光者子と、該発光素子間に配き れ、中央部に透光部が形成されるとともに前記帯状を光 基子に治った互端部が自記金属電極に覆われる遮光部 : . を具備することを特徴としている。請求項2記載の 死光素子装置の製造方法は、透明基板上に一寸の帯状透 明電極を形成する電極形成工程と、遮光膜を奇膜した 夜 中央部に透光部となる開口部を有する應光部を耐記 帯状透明電極間に形成する悪光部形成工程と。 電電松子 を分散した樹脂を厚膜プロセスで青膜して成る発光層を 前記帯状透明電極上に積層する発光層圧成工程と、前記 発光層及び遮光膜の端部を覆うように全属電極をマスク 全用いた準膜プロセスで着膜する金属電極着膜工程と **至具備することを特徴としている。請求項3記載の発光** 基子製造力法は 透明基板上に帯が透明電極を作立する 遺極形成工程と「遮光膜を脊膜した後、透光部となる開 口部を有する遮光部を前記帯状透明電極の長手方向に合 ってその中央部に形成する遮光部形成主程と 発光収子 全分散した樹脂を厚膜プロセスで着膜して成る一句の帯 供発光層を前記帯状透明電極上に積層する発光層形成工 程と、前記各費供発光層及び遮光膜の煬部を覆うように 金属電極をマスクを用いた厚膜プロセスで着膜する金属 離極着膜工程と、を具備することを特徴としている。請 **は項4 記載の画像読取装置は、発光粒子を分散した樹脂** 全厚膜フロセスで智膜して成る発光層を、金属電極と透 明電極とで挟み、間隔を置いて透明基板上に配置する一 対の帯状発光素子と、該発光素子間に配され、中央部に 透光部が形成されるとともに前記費状発光素子に出った 両端部が前記金属電極に覆われる遮光部と、該透光部に 騙むよう設置された受光素子とを具備し、前記発光素子 から発光した光が透明基板の反発光素子側に配置された 準稿面で反射し、反射光が前記透光部を透過して直記受 光素子に入射することを特徴としている。 [0008] 【作用】請求項1記載の発光素子装置によれば、透明基 板上に間隔を置いて一対の帯状発光素子を形成し、診帯

【作用】請求項1記載の発光素子装置によれば、透明基份上に間隔を置いて一対の帯状発光素子を形成し、診帯 化発光子 間に遮光部が形成されるので、発光を子が発光層をエッチングすることなどに面記等状発光素子間に 透光部を形成することができる。請求項2及び請求項3 能表子子と関係を置いて形成し、遮光膜に透光を光素子と間隔を置いて形成し、遮光膜に透光を光素子の発光層を開展を置いて形成し、遮光膜に透光的 立七々で脊膜することができる。請求項4記載が画像に光が透過する透光がきる。請求項4記載が画像読売間に光が透過する透光がある。

#### [0009]

【蔣極句】 以範閉で我们的治療では置く。 ガッツアー。 1.경4 () e / 였다 제2 () a / 상하세비를 다 노위비즈 41 (fe - 21対2 (fa - 2A - A基面級型は1まる) 1 中的上途光素子裝置には、開闢を置いて透明基度11年に (針の農快発光素子1-0の配置されている) 特供をで素 产10日、発光粒子を分散した周脂を呼吸ではサスで養 膜して成る発光層。3 及び誘電体層 4 な、金属電極らり透 明電極2とで挟んで構成されている。前記帯状発光率子 10間には遮光部11が配置されている。変光部11 - (4、透明電廠2 とに普膜された悪光膜を - (42 - ra ) に **売土ように、後述する受光素子に対応する異数に方形状** の開口部11aが長尺方向に沿って形成されている。ま た。遮光部11の帯状発光素子10に治った両端部は、 前記金属電極5に覆われることにより、発光層3分4ヵ年 発光が金属電極ら側に漏れないように構成されている。 上記構成により、輸光層は全掛り透明電極2及び金属電 極るとの間に突流電圧が供給されると、発光層3に高電 界が印加されて発定層3円の電子が加速され、この電子 が発光層 3 内の発光中心(蛍光母体)を衝突励起し、励 起された発光中心が基準状態に戻るときに発光が生じ、 金属電極らは光を透過させないので発光光が透明基板1 の反帯状発光素子10側からのみ放射される。

【0010】次に、このEL発光素子装置の製造方法に

ついて図1 (a) 乃至 (e) を参照しながら説明する 北ウケイ酸ガラス뺞から伐る厚さ5 0 μ mの透明基版 1 上に、ITO等から成る透明尊電膜(ジート抵抗5 0 Ω (17) を1000オングストロームの嘆厚にEB蒸育で 着膜した後にフォトリア法によりバターニングし、間隔 を存じさせて一対の替状透明電極2を形成する(図1 (a))。前記帯状透明電極2間を覆うように遮光膜と して感光性有機材料(例えば、富士ハント製カラーモザ イクCK-2000 - 光透過率0、5%) をスピンコー トして眷嘆した後、フォトリフ法によりパマーニング し、開口部11 a を有する遮光部11を前記歴状透明電 極2間に形成する(図1 (b))。 商記進光準は感光性 有機材料を使用したので、露光及び現像でパターンを得 ることができ、レジストを使用する必要はない。各帯状 透明電極2を覆うようにスクリーン 印刷で布光部目を印 制着膜し、乾燥させて膜壁30μ mの発光層3、3を形 10 成する(図1 (c)) 発光部村は平均位径10 mmの Z n S 蛍光母体に附活剤 (C u = 0 : 0 8 %, A I 0. () 2%) をドープレた蛍光体をシアフエチルセルコ スの有機パインダーに分散させたものを用いる。ま た。慈光部材は、2mS:Cn、Ci-ZnS:Cu。 BrZnS:Cu, Mn, Cl ZnCdS:Cu, B r のいずれるは 有性者してはこれらりです 小狸数を基金 したものを分換した後、アセダール構唱、エキキン様。 唱、メチェメタがタリント大概覧、セクスタイクの等。 」マスエチルセルロース開贈。マー田寺中等です。その (\*) 株立でものの利益がは分散器のできますが、私力できる。

い、続いて「前記各名光層 3 上にフクリーン印刷で訪覧作部材立印刷者膜し、乾燥させて膜厚 1 0 点面の該電体層 4 全形成する(図1 (d))、該電体部材は平均核径 1 μmの B a T i O(全をシアノエチルボリヒニュアルコールの有機パインプーに分散させたものを用いる、該電体層 4 は、低融戸 ケラス、ンドノエチルゼロース、フッ化ビニリデン系 3 元共重合体、フッ化ビニリデン。上リフッ化エチレン共重合体、エドキシ樹脂、シリコーン樹脂等のいずれかの該電体部材をスクリーシ印刷またはスプレーブンニティーグ法等の厚膜プロセスにより適面してもよい。次に、前記各該電体層 4 以外の場所が隠されるメタルマファを透明基板 1 上に配置し、その後、A 1を1、0 μmの膜厚となるように蒸着法にて着膜して金属電極 5 至形成する(図1 (e))。

【0011】また、本実施例では図2:a)に示したように、應光部11に複数の閉口部11a至形成したが。 図2(b)に示すように。 帯状透明電極2に高って帯状となる方所世間口部11b至形成してもよい。 上記実施例では、透明基板1としてよウケイ酸ガラスを使用したが、他のガラスやPET等のフィルムあるいはエポキシ板等、透明であればいずれ至使用してもよい。

【0012】本実施例によれば、帯状透明電極2のみでナトリソ工程で形成され、色光層3や誘電体層4が脊膜された状態ではフォトリソエッチング処理がなされないので、耐エッチング性が良好でないような発光部材や誘電体部材も使用することができ、材料選択の幅を広くすることができる。

【0013】図3は上述したEL発光表子装置を画像語取装置に適用した例を示す。すなわち、上述したEL発光素子装置と受光素子アレイ20とを透光性の接着剤50を介して一体化する。受光素子アレイ20を構成する主走電方向(図の装裏方向)に配設された各受光素子20aかEL発光素子装置の間口部11aの直下に位置するようにする。受光素子アレイ20は、その長さか原稿幅に対応するように基板21上に肝成され、各受光素子20aは、図の表裏方向に離散的に配設された2口ム(Cr)から成る個別電極22と、図の表裏方向に帯状となる酸化インデウム・スス(1TO)から成る共通電極24とて「アモルファスンリコ」(a ちょ)から成る帯状の光導電層23を挟持した薄膜のサンドイッチ構造で構成されている。

【0014】ELを光素子装置の透明電極2と金属電極5とに50~250V程度の交流電圧を印加すると、価電極に挟まれた発光署3が発光し、透明基板1の反発光素子装置側に配置された原稿面70を照射する。原稿面70からの反射光80は、透光部11を通過し開口部11の直下に配置された各受元素子20aに入射して電荷全発生させ、呼動用IC(同示せず)の制御により各受光素子20aから信号として出力して画像情報を得る。図2(a)に示すように、遮光部に複数の開口部11a

を形成すると、特定允先部分が特定原稿面部分を採用するので、原稿面で0を均一に照射する場合に比較して不要を照射光を発生させない。従って、特定原稿面からの反射光が水平入射すべき受光者子に隣接する受光者子に入射するのを防ぎ、不要な反射光の割合を減少させて分解能(MTTF)を向上させることができる。

6

【0 0 1 5】[44 (a) 乃至 (e) は本発明の他の実施 例についての製造方法を示すものであり、透明電極をバ ターニングせずにその上に遮光部を形成するもりであ 10 る、すなわち、カラスあるいはフラスチック等から成る 透明基板1上に、所望の形状の開口部を有するメタルマ スクで被覆した後、ITO等から或る透明導電膜を10 1) ロオングストロームの順厚にEB落着で脊膜して透明 龍極2~~平成する(図2(a)) - 可記透明電極2 の中央部を覆うように遮光膜として密光性有機材料(倒 えば、富士ハント製カラーモザイクにK 2000 光 透過率ロー 5 場)をスピンコートして脊膜した後。フォ トリフ書によりパターニングし、聞口部11aを有する 應光部11を形成する(図2(b)) 應光部11の長 手方向に沿った各辺の外側部分に位置する透明電極2 を覆うようにスプリーン印刷で発光部材を印刷着膜し 乾燥させて膜厚30μmの帯状発光層3、3左圧成する (図2 (c)) 発光部材は図1の製造方法で説明した ものと同様である、続いて、前記各提供発光層は上にス クリーン印刷で誘電体部材を印刷着膜し、乾燥させて膜 厚10α mの誘電作層4至形成する(図2(á))。誘 電体部材は図1の製造方法で説明したものと同様であ る。次に、前記各訪電休園4以外の場所をメタルマスク て披覆し、その夜、A1を1。0ヵmの模厚とたるよう に参着法にて着膜して金属電極5空形成する(日2

【0016】図5は上述したEL発光素子装置空画像読取装置に適用した倒を示したもので。図3と同一構成をとる部分については同一符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0017】切上述べた各実施例によれば、発光素子装置力発光層3、該準体層4及び全属電極5を厚膜プロセスで形成することができるので、安価で大面積のEL発光素子を得ることができる。また、死光素子装置の発光10層3、誘進体層4、全属準極5をエーチンクすることなしに先至透過する開口部11a若しては開口部11bを形成できるので、エッチンクにより発光層3等の劣化を防止し、装置の歩曜りの向上を図ることができる。

### [0018]

【発明の効果】上述したように本発明によれば、発光層 を厚膜プロセスで着膜可能な発光素子を得ることができ そので、発光素子装置及びこれを用いた画像読取装置を 安価に製造することができる。また、厚膜プロセスにお いては着膜面積を制限されることがないので、発光素子 50 装置の大面積化を図ることができる。

# 【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) 乃至(e) は本発明の発光素子装置の 製造プロセスを示す工程図である。

【図2】 (a) (b) は発光素子装置の平面説明図である。

【図3】 図1で得られた発光素子装置を用いた画像読取装置の断面説明図である。

【図4】 (a) 乃至(c)は木発明の他の実施例の製造プロセスを示す工程図である。

【図5】 図4て得られた発光素子装置を用いた画像読 10 0…反射光

取装置の断面説明図である。

【図6】 従来の発光基子に受光基子・体型の画像読取 装置の平面説明図である。

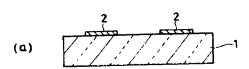
【図7】 図6のX X韓断面説明図でもる。

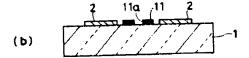
# 【符号の説明】

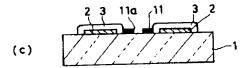
1…透明基板、 2…借售透明電極、 2~…透明電極、 3…発光層、 4…誘電体層、 5…金属電極、

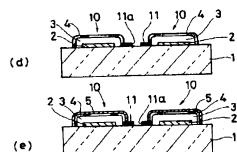
10…借状発光表子、 11…應光部、 11a…開 口部、 20…受光素子アレイ、 70…原稿面、 8 0…反射者

[図1]

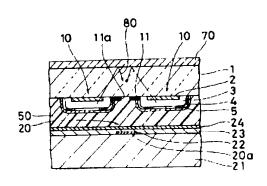




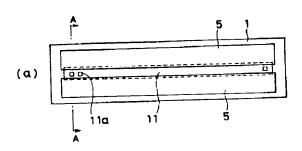


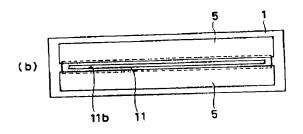


[[3]3]

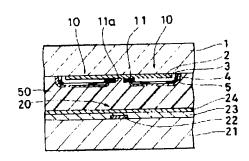


【図2】

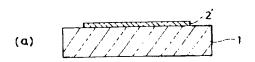


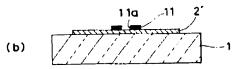


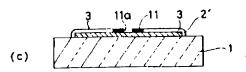
[[₫5]

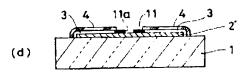


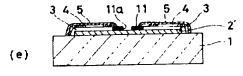
[14]



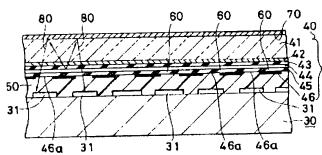








[147]



識別記号

フロントページの続き

(51) Int Cl. <sup>5</sup>					
H 0 5 B	33/10				
// B 4 1 J	2/44				
	2/45				
	2/455				
H01L	27:14				

-<u>30</u>

F I

庁内整理番号

 $8815 = 3\,\mathrm{K}$ 

46a 46a 40 → 1. 上走 未 打 向

[[4] 6]

技術表示箇所